心理科学进展 2018, Vol. 26, No. 3, 560–570
Advances in Psychological Science DOI: 10.3724/SP.J.1042.2018.00560

空间物理秩序对心理和行为的影响*

路 红[1,2] 张心园[1,2] 韦文琦[1,2] 刘 毅[1]
([1]广州大学心理系; [2]广州大学教育学院脑与认知科学中心, 广州 510006)

摘 要 物理秩序是人类对周围事物有序性的整体感知, 空间物理秩序是其中一类, 是指事物与该空间(二维或三维)内其他物体的位置根据一定模式或规律决定。空间物理秩序普遍存在于人类社会中, 广泛地影响着人们的心理与行为, 现有的研究成果主要揭示了其对刻板印象及个体决策的影响, 还包括对道德规范行为、违法行为以及其它日常生活行为的影响。研究归纳了空间物理秩序对人类认知及行为影响的理论, 并对现有的实证研究成果进行了提炼总结。未来应通过更严谨的实验研究验证并丰富物理秩序对认知与行为影响的理论, 扩展影响后果的研究范围, 从而拓宽其在实务领域的应用范围。

关键词 空间物理秩序; 目标框架理论; 结构化需求; “世界是随机的”模型; 具身认知
分类号 B849: C91

1 引言

人类从诞生到发展都离不开环境的参与。环境指在人的心理、意识之外, 对人的心理、意识形成发生影响的全部条件(任红, 1995)。可以说, 环境对人的成长与发展起着重要作用, 影响着人的认知、情感与行为。环境心理学家对环境有着不同的分类, 其中一类是物理环境。物理环境是物理意义上的环境, 是把环境看作是物理的存在, 是物理的刺激(葛鲁嘉, 2007)。物理环境是人们可触摸的客观存在, 它是直接的, 可感觉的。

牛津词典对秩序(order)的释义有一条是, 表示人或物品和与其相关的其他事物的位置是根据特定的顺序、模式或条理决定的。秩序在《辞海》中的表述是: “秩, 常也; 秩序, 常度也”, 意指整齐、有条理、不混乱的情况。“秩序”的相对面是“无序”, 即指不整齐、没有条理、混乱的情况。

从本质上说, 秩序是一种规律性, 是事物存在、运动、变化、发展的有序性。在自然界、人类社会, 在有机界、无机界都有着自身的秩序(王倩, 2008)。Hayek (1952)在其著作《感觉的秩序》中提出了两种秩序——心智秩序和物理秩序。他所理解的物理秩序本质上是一种物理刺激, 这个刺激外在于神经系统, 是“在导致产生神经脉冲的物理事件的链条中为我们所知的最后物理事件” (马永翔, 2004)。

物理秩序(physical order)是人类对周围事物有序性的整体感知。空间物理秩序是其中一类, 指的是事物与该空间(二维或三维)内其他物体的位置根据一定模式或规律决定。空间物理秩序不仅体现在自然事物在空间上的有序和无序, 还可以结合社会环境背景, 扩展为社会道德、规范以及行为的有序和无序。人的心理受到外在物理环境刺激的影响, 而空间物理秩序作为一种物理存在, 它同样是物理环境作用于人的感知觉的一种刺激, 影响着人的心理, 改变人的行为。

近年来有不少学者就此做了理论或实践上的研究。在有关物理秩序的实证研究中, 不管是现场实验还是实验室实验, 绝大多数研究者们对物理无序的操作都集中在空间物理秩序上(如: Keizer, Lindenberg, & Steg, 2008; Stapel & Lindenberg, 2011; Niedernhuber, Kastenmueller, & Fischer, 2014)。究竟物理秩序如何影响人们的心理与行为? 本文将归纳梳理有关空间物理秩序影响认知与行为的理论观点与实证研究进展, 探讨空间物理秩序影响人类行为的作用机制, 在此基础上提出未来研

收稿日期: 2016-12-27
* 广东省哲学社会科学“十三五”规划 2017 年度一般项目(GD17CXL02)。
通信作者: 路红, E-mail: luhong@gzhu.edu.cn

究的展望。

2 相关理论研究

2.1 目标框架理论(Goal-framing Theory)

Keizer 等(2008)学者认为在物理环境无序的情况下, 人们更可能做出不道德行为, 其背后有一套目标导向机制在起作用。他们以 Lindenberg 和 Steg (2007)提出的目标框架理论来解释这一现象, 假定个体的目标框定了人们如何获得信息并就获得的信息进行反应。目标框架理论表明行为是各种动机合力的结果, 而人们的动机是不同质的(Steg & Vlek, 2009)。

目标框架理论的中心思想是：个体的目标管理或框定人们关注的重心。哪些知识或态度在认知上最容易被获取, 人们如何多方面评价所处的形势, 以及可以考虑哪些其他选择, 这些都是个体目标所管理的内容。某些目标包容广阔, 它们管理、控制着其它子目标、知识以及态度。Lindenberg (2001)指出, 这样包罗广泛的目标分为 3 种, 并且它们与社会环境行为高度相关。一是享乐的目标, 它指个体追求当下使自己感觉更好的行为。享乐目标框架驱使人们回避负性想法或事件, 寻找兴奋与快乐, 减少或不做努力。在享乐目标框架下的个体对影响他心情和愉悦的因素尤为敏感, 不过它影响的时间范围非常短。二是获益的目标, 指保护或增加个人资源。在获益目标框架下的人对那些能够改变他们个人资源的因素更为敏感。获益目标框架的时间范围较长, 最终保护或增长个体资源或提高资源增长效率。三是遵循规范的目标, 即采取适当的、符合规范的行为举止。遵循规范的目标框架则使人们做出正确、恰当、符合规范的行为。它使个体对“社会要求我应该如何去做”这一认知最为敏感。

目标确定是人们如何看待给定情境的主要决定因素(Gollwitzer & Bargh, 1996)。当个体改变了自己的目标, 他看待情境的方式也会相应变化。不同的目标会使人们产生不同动机, 影响人们当下的想法, 决定人们对何种信息更加敏感, 引导人们对行动方案的感知以及影响人们最终的行为。当某一个目标成为个体关注的焦点, 与此相关的信息加工是最多的, 该目标就是某种动机和某种被激活的知识结构的结合。可以说, 目标框架就是焦点目标(focal goal)及该目标的框架效应(即该目标对认知过程的影响, 例如：选择性注意)。一般来说, 个体的 3 种目标在任何时候都处于活跃的状态, 它们可能相互兼容, 也可能相互排斥。即, 其中一种目标对个体的影响程度受到另外两个目标强度的影响, 一种目标影响力的降低可能使其它目标的影响力增强。尽管大部分时候个体的行为结果是受多种目标——兼容或排斥——相互作用影响的, 但也很可能存在某一目标对结果占主导影响的情况。

当享乐目标占据主导时, 个体关注于如何提高自己的快乐与愉悦感, 人们对影响心境的因素、能量等级(感到疲累或精力旺盛)及社会氛围等非常敏感。如果个体能通过亲社会行为获得愉悦感、快乐, 那他们更可能做出亲社会行为。仅仅靠社会道德规范来约束其行为的个体, 因为无法达成其享乐目标, 则不倾向于采取规范行为(如亲社会行为) (Pelletier, Tuson, Green-Demers, Noels, & Beaton, 1998)。相同情况下, 享乐的目标框架对个体心理和行为的影响力较之遵循规范的目标框架要更大。

当获益目标占据主导时, 人们对稀缺资源, 如金钱、时间或地位等刺激的关注更为强烈。受利己主义驱动, 人类会看重并衡量预期所花费的成本与潜在的收益。如果个体认为亲社会行为会为自己带来积极结果, 如获得金钱, 赢得社会赞许等, 那他更可能会表现出偏好社会规范的意图或行为。

在社会环境背景下, 遵循规范的目标框架即表明人们应该表现出规范行为, 并且在执行规范行为时不考虑可能会付出的代价, 也不考虑自己是否会获得愉悦感, 因为规范行为是社会要求我们做的“正确、恰当的”行为。这就解释了为什么当个人利益与社会共同利益不一致时, 人们也可能牺牲自身利益, 即使规范行为不一定为我们带来好处, 人们还是会做出符合规范的行为, 可能就是因为人们希望做出正确、恰当的行为(Dawes & Messick, 2000)。所以, 当遵循规范目标占据主导时, 在人们意识到社会环境的问题或处境时, 更有可能做出遵循规范的行为, 例如捐赠行为等。

按照目标框架理论, 当个体意识到物理环境的无序和混乱时, 遵循规范的目标对个体的影响能力则会降低。因为无序或混乱的物理环境对比有序整洁的物理环境显然是“不正确”、“不恰当”

的，这就影响人们“应该做正确的行为”的意图和认识。与之相应，当遵循规范目标的影响力降低时，享乐目标和获益目标影响力随之增强。人们置身于无序的物理环境中，更可能无视规范，想要遵从自己的心情，关注个人利益，让自己自在、快乐，从而挣脱传统的束缚，甚至道德与法律的桎梏，表现出更多违德失范行为。

2.2 结构化需求(Personal-need-for-structure)

作为社会性动物，人类生活在一个丰富、复杂、信息量庞杂的世界里，所以信息处理的任务是有难度的，甚至让我们感觉棘手。同时，人类的认知资源有限，在处理信息时，我们会寻找各种各样的方式来减少信息载荷。我们通过两种基本方法来减轻认知载荷。一种是采用回避策略，即通过一些手段减少信息的涌入。人们会人为地建立一些屏障来防止环境信息对我们生活的影响，例如在房子外建造围栏，阻挡街道上传来的声音等信息。另一种则是通过结构化将我们所处的世界简化，也就是通过认知结构化(cognitive structuring)来达到减少信息载荷的目的。认知结构化指人们创造和利用抽象的心理表征来表示那些过往的被简化、被概括了的经验(Fiske & Taylor, 1991)。

虽然这种被简化、被概括了的经验并不是在任何情况下都适用，甚至还有可能是错误的，但它很好地解决了人们认知载荷过度的问题。在面对新事件时，人们不用特地使用大量认知资源来一个一个重新认识和判断，而是可以通过结构化的过往经验来快速认知事物。因此，通过创造和运用认知结构，人们可以在认知资源消耗最小化的情况下去认识世界。需要注意的是，为了能有效地提升认知效率，对这种结构也是有要求的，其内部要相对同质，能够方便人们定义，并且不同结构能够被准确地区分出来。

许多研究表明这种结构不仅能使人们获得环境、社会和个人信息的效率提高，并且一旦结构形成，它会持续影响人们的注意、记忆、推断、对事物的解释、以及印象的形成和改变(Fiske & Taylor, 1991; Higgins & Bargh, 1987; Miller & Turnbull, 1986)。

人们普遍存在一种对结构的需求，同时也存在着个体差异，个体对简单结构需求的差异性可能会影响其对事物与情境的理解和体验，影响其与环境、社会及世界互动的方式，进而也影响其社会认知与社会行为。人脑对有序、规则、传统和结构的偏好，使得认知负荷增加时，人们倾向于使用一种“心理净化装置”来解决当下的问题。因此，按照结构化需求的观点，当一个人暴露在物理无序情境中时，他对结构化的需求会提升，希望创造或重塑结构，这时那些深思熟虑的基于个体差异性的认知与判断方式会被个体舍弃，相对地，个体更可能采用基于类别化的高度简化的认知与判断方式，如刻板印象，从而影响人们的行为表现，如随之而来的一些歧视行为。

2.3 “世界是随机的”模型(World-is-random Model)

Kotabe (2014)提出“世界是随机的”模型来解释个体感知到的环境秩序是通过怎样的途径影响我们的情感、判断与行为(见图 1)。该模型认为，如果忽视我们与结果之间存在的随机性、机遇以及运气，这将使人产生一种控制错觉，认为我们对结果有较强的控制力。相反，当人们意识到随机、机遇以及运气这些外界因素对结果产生影响时，则会感觉控制力下降。由于个体在判断控制力上会权衡机遇或运气对结果的影响，当感知到物理无序时，会给人提供与随机、机遇以及运气相关的概念，这些概念在人脑中产生了“世界是随机的”思想倾向，使个体认为自己对结果的控制力下降。它甚至会导致在面对强烈诱惑时，个体的自我控制感下降或丧失，进而导致各种不同情感、判断以及行为结果。

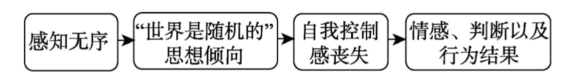


图 1 世界是随机的模型(Kotabe, 2014)

控制感是人类的基本需要之一(White, 1959; Bandura, 1977; Higgins, 2011)，如果个体丧失了自我控制感，就会产生许多负性影响。例如自我决定理论(self-determination theory)认为如果一个人感到对结果无法控制，则该个体会感到生命没有意义。同时，自我控制感的丧失还会增加个体自我调控的失败(Chae & Zhu, 2014)，自我控制感也与心理痛苦、抑郁以及安全感下降有关(Cutrona, Russell, Hessling, Brown, & Murry, 2000; Linares et al., 2001; Ross, 2000; Perkins & Taylor, 1996)。拥有较强的自我控制感意味着个体对结果的影响占主导地位，个体能够决定或大部分决定结果的走向，因此当个体自我控制感下降时，

便会认为自己的努力或行为对结果的影响不大, 从而减少或不采取行动。此外, 个体自我控制感下降时, 会减少在控制上所需要的资源, 因此也会影响个体的实际控制能力, 在感知到物理环境无序时, 个体更容易“放纵”自己, 使常规的界限模糊甚至消失。还有研究发现, 控制感的丧失会使个体产生恐惧, 恐惧会消耗其认知资源(Glass, Siger, & Friedman, 1969; Inzlicht & Kang, 2010), 结果是使个体更容易产生冲动性行为。

2.4　具身认知(Embodied cognition)

具身认知强调心理功能和身体结构之间的不可分割的联系。“具身”其基本涵义是指认知对身体的依赖性(叶浩生, 2014)。人类不是通过人脑去知觉这个世界, 而是通过身体去知觉, 从而认识, 理解, 表达世界、他人及自己。身体的感受与活动影响着我们对事物表征的形成。具身认知研究者们已经发现概念结构(conceptual structure)和实用技术(practical know-how)通常产生于有情境的具身经验(Varela, Thompson, & Rosch, 1991; Lakoff & Johnson, 1999), 也就是说我们通过特定情境下身体的感觉与体验, 来构建我们抽象的概念, 以及思考与学习。

最能说明具身在认知功能中作用的可能就是个体如何理解与身体相关的隐喻。隐喻是人们借助具体的、有形的、简单的始源域(source domain)概念(如温度、空间、动作等)来表达和理解抽象的、无形的、复杂的目标域(target domain)概念(如心理感受、社会关系、道德等), 从而实现抽象思维(殷融, 苏得权, 叶浩生, 2013)。Lakoff 和 Johnson (1999)认为初级隐喻(如常用的比喻词组)都是由具身功能发展而来的。他们还提出了概念隐喻理论, 说明人类在身体知觉经验的基础之上能够形成关于具体概念的图式结构(schema structure), 并将其架构到抽象概念上, 从而获得新的认识和理解。在汉语中与“秩序”相关的词语如“鳞次栉比”, 直译指像鱼鳞与梳齿那样有秩序地排列着, 这一词语是人们通过看到或摸到鱼鳞与梳齿这一具身的经验来创造及运用的, 此后词义延伸来形容房屋等排列得密而整齐。

具身认知认为认知依赖于身体, 同时认知也依赖于环境和工具。大量研究表明, 自然环境与工具都可以被视为人类能够进行认知活动的资源。环境的“实在存在” (reliable presence)是可以被人类在物理上所感知的, 一个人的认知能力依靠对实在存在的环境的探索, 因此环境是认知系统的一部分。

基于“具身的”认知, 人们学习并保留了一系列认识世界的途径和方法, 它们的源头是人类的身体体验。物理秩序作为我们生活中经常能看到、感知到的现象, 也会影响我们的认知与意识。中国古代的井田是将一块土地均匀分割成 9 块, 整齐有序, 于是有词语“井然有序”来形容做事有条理。因此, 基础的视觉图形也可能包含语义信息, 例如, 曲线可能承载道德上的语义信息, 如“破坏(弯曲)规则”。人们将身体体验到的有序与抽象词语表达的有序配对重合, 形成一种联结。物理秩序映射到抽象的范畴上, 通过映射形成的抽象概念与物理秩序这个具体的概念有紧密的联系, 这种联系不仅体现在语词层面, 也存在人的心理表征层面。

综上, 以上理论观点从不同的角度阐述了物理秩序对心理与行为的影响及其作用机制, 其中目标框架理论强调了不同强度的目标动机对人类行为的影响; 结构化需求观点则是从信息加工出发, 强调了结构化需求对人们的认知加工过程及其行为结果的影响; “世界是随机的”模型侧重从自我控制感探讨了环境对行为影响的心理机制; 具身认知强调了认知、身体和环境是一个动态的统一体, 以此来揭示环境秩序与人类行为的关系。

3　相关实证研究成果

3.1　空间物理秩序对认知的影响

3.1.1　对刻板印象的影响

Stapel 和 Lindenberg (2011)就物理秩序对个体认知的影响做了相应的实验研究, 且在问卷测量外增加行为测量, 以使实验结果更为可靠。

为了验证在有序和无序环境下被试刻板印象水平是否存在差异, 研究者在火车站对 40 名白人被试进行了现场实验。他们设置了两种现场环境, 一为整洁有序, 一为脏乱无序。首先通过特征判断问卷填写对被试进行判断测量(judgmental measure), 获得其对穆斯林、同性恋者的刻板印象水平, 同时请被试坐在一排六座的椅子上填写问卷, 这排椅子的第一个位子上坐着一个黑人或白人, 通过记录与黑人/白人之间空出的椅子数, 获得行为测量(behavioral measure)结果。实验结果显示, 在无

序环境下，被试进行特征判断时更容易出现刻板印象，在行为上也更倾向于挑选远离黑人的座位。由此推出，物理无序能够使人们在做社会判断时更多地使用刻板印象，并且人们也更可能与外群体成员拉远物理距离。

为了进一步排除实验中可能出现的“干净/脏”效应，确定“有序/无序”的作用，在第二个现场实验中，他们控制了物理环境中“干净”的变量，两组操作中实验现场都是干净的，仅对人行道上的汽车、自行车等进行有序/无序摆放。研究者对人行道上经过的被试进行实验，被试在实验现场完成特征判断问卷后可得到 5 欧元被试费，接着研究者询问被试是否愿意拿出被试费为某项少数群体基金捐款。结果表明，无序环境下被试对特征群体的刻板影响水平更高，捐款数额也更少。从而证明了，环境秩序确实可以启动人们的刻板印象，并且影响人们的助人(规范)行为。

3.1.2 对认知加工模式的影响

Niedernhuber 等(2014)研究发现，物理无序使人们的验证性信息加工水平降低。在第一个实验中，研究者将被试随机分配到有序或无序的房间中后，让被试阅读一篇虚构的案例。案例假设被试是一名时装店店长，需要决定是否与经理续约。被试做出初始决定后，获知还有更多细节信息可供参考，这些细节是该经理同事所写，简短讲述自己是否支持续约该经理。陈述一共 12 条，6 条支持续约, 6 条反对。被试要给这 12 条陈述的可信度与重要性打分。另外被试还可以选择继续阅读与陈述对应的更为细节的内容，研究者记录被试选择继续阅读细节陈述的数目。

第二个实验为了检验发散思维在物理无序与验证性信息加工的关系中是否起作用，研究采用了 3(秩序：有序，控制，无序)×2(发散思维：高，低)的实验设计。对秩序的操作与实验一不同，研究者给被试 20 组词，一组包括 5 个单词，被试需从中剔除一个单词使剩下的 4 个单词组成一个语法正确的短句。无序组中一半的句子中包含与无序相关的单词(如混乱)，而有序组中一半的句子包含与有序相关的单词(如整洁)，控制组则使用中性词汇。被试做完造句任务后，会获得一些背景信息，用以决策德国某大学是否应该取消学费。在被试完成初始决策后，提供 12 份来自专家对是否取消学费的简短看法，其中 6 项看法是支持, 6 项反对。被试就这些看法的重要性及可信度打分，并选择是否继续阅读该看法的细节阐述，研究者记录被试继续阅读阐述的数目。

实验一结果显示，无序房间中的被试的验证信息处理的水平显著低于有序房间中的被试。实验二结果则表明，秩序与发散思维交互作用显著，无序与发散思维共同作用使个体的验证性信息处理水平降低。即是说，在无序环境中，个体更可能接受、选择和考虑与初始决策或本身立场不一致的信息，从而反思自己之前的看法，提高决策质量。

3.1.3 对创造力的影响

在生活中，一些艺术家的工作环境在常人来看往往是非常凌乱的，然而这并不影响艺术家的创作，那么，无序是否会更有利于创造力的发挥呢？有研究者指出，混乱无序的房间使人的思维同样混乱无序(Williams & Bargh, 2008)，混乱可能令人走神，阻碍人们进行精细思考(Carter, 2012)，这可能提高了人们的认知灵活性，而认知灵活性是影响创造力的一个因素。

Vohs, Redden 和 Rahinel (2013)发现环境秩序确实对人们的创造力有影响。相较于有序环境，被试在无序混乱的环境里的创造力得分更高。而对于标明“经典”与“新品”的同一样食物，有序环境中的被试偏向于选择“经典”，无序环境的被试则倾向于选择“新品”。陈辉辉、郑毓煌和范筱萌(2013)也发现，无序环境提高人们的创造力，也使人们更倾向于购买新产品。但他们对结果的解释不尽相同。Vohs 等人的解释较为笼统，认为物理秩序的呈现给人们一种心理定势，物理上的有序使人的大脑更遵循传统与习俗，人们倾向于对“经典”的选择。相对的，物理上的无序刺激人们打破常规，人们更可能选择尝试“新品”，因此激发人们的创造力。而陈辉辉等人根据思维的双过程理论来解释实验结果。信息处理过程分为两种认知系统(Kahneman & Frederick, 2002; Evans, 2003)——系统 1 和系统 2(Stanovich & West, 2000)。其中系统 1 指的是启发式直觉反应，与创造力相对应。物理环境的混乱会分散人们的注意力，在这种情况下人们更倾向于采用启发式直觉反应，导致创造力的提高。另外认知灵活性也是影响创造力的一项因素，在无序的物理环境中，事物与事物之间的关联没有规律，人们更可能将包含远端概念

的事物联系在一起，打破思维定式与功能附着，从而产生新奇的想法。他们通过不同创造力任务，从发散性创造力、收敛性创造力、思维方式及认知灵活度角度证明了物理环境的无序能够提高创造力。

Kim 和 Zhong (2017)使用乐高积木作为实验材料研究混乱对创造力的影响。在有序组中，乐高积木按照颜色与尺寸被整齐归类到不同的小方格里供被试取用，而无序组中乐高积木混乱地散落在盒子里。被试要使用乐高积木拼出一个外星人，请人从外星人的创新度、与地球生物的相似度进行评价。结果表明，无序组被试外星人的创新得分更高，与地球生物的相似度更低。

3.2　空间物理秩序对社会行为的影响

3.2.1　对道德行为的影响

Keizer 等(2008)学者通过 4 个现场实验发现无序的物理社会环境(如乱扔垃圾，乱停放自行车，随意放置超市手推车等)会使人们产生不道德行为，这种不道德行为可视为一种无序，此处的无序不仅仅是物品等的无序与混乱，还可能是社会规范、道德以及法律被破坏的无序。

为了证明物理无序会刺激人们的失范行为，研究者选取某个购物点附近用于停放自行车的巷子进行现场实验，巷内伫立着“禁止涂鸦”的醒目标志牌，且没有摆放垃圾桶。这里“禁止涂鸦”的标识作为一种“指令规范(injunctive norm)”，它代表着一种观念，告诉个体在特定场景下什么样的行为是最合适、最正确的。一张传单放置在自行车把手上，被试为了方便自行车的使用，必需将传单拿掉。研究者观察并计算被试将传单扔到地上以及放到别人车把上的比例。无序环境是在禁止涂鸦的墙上画满涂鸦，而有序环境中，墙上无涂鸦。实验结果显示，在物理有序场景中，有 33%的被试将传单扔到地上或放在别人车把上，而在物理无序场景中这个比例高达 69%。另外 3 个现场实验也都设置在公共空间，如超市旁边的停车场、火车站附近的自行车棚等，这几个实验设置类似，结果也相似。

上述实验结果表明，当个体处在一个无序的物理或社会环境中时，更有可能做出不道德的社会行为。在无序的物理环境中，指令规范被破坏，例如禁止涂鸦的规范被破坏，导致其他规范(如禁止乱扔垃圾)被破坏。他们认为人们遵照指令规范行事是因为我们有遵循规范的目标框架，会去做社会赞许或他人认为正确的事。但当人们处在物理无序的情境之中，指令规范被破坏，他们实际上看到的是一种不合适的行为，这导致他们对行为恰当性与正确性的考虑会降低，因为这麻木了他们对遵循规范这一信息的接受。而根据目标框架理论，遵循规范的目标影响降低，享乐及获益的目标对个体的影响就会增强。因此个体在没有垃圾桶的巷子里更可能认为随地乱扔传单或将传单放到他人自行车上更为省力，更能使自己轻松愉悦。Bossuyt, van Kenhove 和 de Bock (2016)等学者做了类似的现场实验，他们将场景设置在零售环境中，发现当零售店以及货柜上毫不整齐、十分混乱地堆放着商品时，消费者更可能做出不道德(即失范)的消费行为。

值得一提的是，当“无序”脱离了社会因素的影响，即物理的无序不作为“违反社会规范行为”的载体，个体仍然可能出现失范行为。Kotabe, Kardan 和 Berman (2016)等人为了研究单纯的无序特征是否同样影响人类行为，他们解构有序与无序图片，将其简化为线条与结构的有序与无序，排除图片社会规范及道德方面的隐含意义。结果发现，无序组被试更多地表现出欺骗(失范)行为。这说明，不论是社会情境中的物理无序，还是抽象化了的物理无序，都能影响人类的道德行为。

3.2.2　对违法行为的影响

Keizer 等(2008)学者通过两个现场实验，以检验物理无序对轻微的违法行为(如偷窃)的影响。他们在街道的邮箱附近进行现场实验。两个实验都设置了对照组，该组对物理秩序的操作是有序的，即邮箱上没有涂鸦，附近地面上也没有垃圾。实验组的操作则是，一个实验是邮箱有涂鸦，地面无垃圾，另一个实验则相反，地面有垃圾，邮箱无涂鸦。研究者观察路人在不同物理秩序下偷窃半露在邮箱口外的信封内金钱的行为是否不同。结果表明，两个实验中，实验组的偷窃行为显著多于对照组。

由此可见，物理秩序对人的影响不仅限于没有法律约束的道德行为，甚至使人们突破法律底线，做出轻微的违法犯罪行为。

3.2.3　对日常生活行为的影响

Vohs 等人(2013)跳出“有序—道德，无序—不道德”的框架，认为人脑或许偏好有序与传统，但

无序和非常规也有其吸引力。在他们的一个实验室实验中，被试获得了 3 欧元作为被试费，随后被试随机进入有序或无序的房间中完成 10 分钟左右的无关测试，这是为了保证他们充分地感受物理环境。之后请被试写下愿意为某慈善项目捐款的金额数并放入信封中密封。在被试离开实验室时，让他们选择健康食物(苹果)或不健康食物(巧克力)。实验结果表明，在有序房间中的被试愿意捐款的数额更大, 选择健康食物的人数也更多。

3.3 空间物理秩序对行为影响的作用机制的研究

3.3.1 自我控制感的作用

部分物理环境特征会影响对自我控制的感知(Cutright, 2012)。一些相关研究表明无序的环境与自我控制感的损害有关，如生活在无序环境中的人报告更高的压力感，出现自我调节的失败如冲动购物(Frost et al., 1998)及暴食(Timpano & Schmidt, 2010)。相比有序环境，无序环境中的物体摆放没有明显的规律可循，相互之间的空间关系模糊不清，没有界限，人们无法找到有效将其归类或辨析的方法，这带给人们一种不可操控、不可预测的感觉，从而损害人们的自我控制感。Belk, Seo 和 Li (2007)发现尽管生活在无序环境中的个体想要改变这种无序，却质疑自己是否有改变的能力，同时也感觉自己的生活失去控制。

Chae 和 Zhu (2014)认为，当个体在无序、混乱的环境中时，更可能体验自我控制感丧失的威胁，造成资源的损耗，从而在后续任务中出现自我调节的失败。他们的实验证明当个体处在无序环境中时更可能冲动购物，在 Stroop 任务中表现较差。

而他们更关注物理的无序使人们感知到自我控制感丧失的威胁，为此他们采用 2 (环境有序性：有序，无序) × 2 (肯定：自我肯定，无自我肯定)实验设计进行验证。首先随机请被试进入有序或无序的房间中，让他们填写测试情绪的问卷并询问他们对当下环境秩序的感受。接着让他们对 11 个价值及个人特质(如创造力，外表吸引力等)对个人的重要性进行排序，自我肯定组的被试要用自身例子解释为什么列出的第一个价值或特质对其重要；而无自我肯定组的被试则写出所列第七位价值或特质对大学生的重要性。实验者借“自我肯定(self-affirmation)”任务，令被试通过回想自身经历来重获自我控制感，以此进行自我调节。之后告知被试去另一个房间完成无关任务，但其实是实验关注的任务。该任务要求被试根据纸上的提示，完成“一笔画”任务。实验结果表明自我肯定调节物理秩序对困难任务的坚持程度。无自我肯定组，在无序情况下的被试对于“一笔画”任务的坚持程度不如有序环境下的被试，而经过自我肯定后，两种物理环境对被试就困难任务的坚持程度的影响无差异。为了进一步验证说明无序环境损害个体的自我控制感，研究者增加一个实验，在问卷中穿插条目，询问被试感到失去控制、感到(对环境)受不了以及感到实验室环境威胁自身控制感的程度，以此形成感知控制受到威胁指数(control threat perception index)作为中介变量。将自我肯定操作换成摄入葡萄糖，补偿无序组被试因感知自我控制感丧失的威胁而损耗的资源。结果表明：摄入葡萄糖组的被试在有序与无序环境下“一笔画”任务的坚持程度没有差异;摄入对照剂(即不含卡路里)的被试，在无序条件下坚持程度不如有序条件。同时中介分析表明，摄入葡萄糖的被试在不同环境下感知控制感受到威胁的程度无差异，而摄入对照剂的被试在无序条件下更感到控制感丧失的威胁。

郑凯(2016)认为如果物理无序影响个体的控制感，削弱执行控制能力，那也可能影响个体的高级执行功能，而反应抑制是其中的重要组成部分。通过混乱/整洁的房间(实验 1)或给被试观看排列得有序/无序的几何图片(实验 2)，采用 GNG 范式及停止信号范式(研究反应抑制)进行研究，结果发现无序的现实环境与无序的几何图形都会削弱个体的反应抑制功能。他们更进一步试图研究有序与无序对神经机制的影响。脑电结果表明，物理秩序的影响主要体现在 P3 差异波波幅上，这是一个个体反应抑制能力的指标。脑电实验与行为实验结果一致，物理无序确实削弱了个体的反应抑制。

3.3.2 结构化需求的作用

朴素认识理论(Theory of Lay-Epistemology)认为，人类形成认识与社会认知加工有关，在这个加工过程中会受到大量环境因素的影响，而物理秩序也是环境因素的一种(Kruglanski, Orehek, Dechesne, & Pierro, 2010)。有研究表明，个体在不确定环境下会产生压力感，从而使个体对可预测、有组织的环境产生需要(Rietzschel, de Dreu,

& Nijstad, 2007)。因此可以看出, 结构化需求是可以通过情境激发的, Kruglanski 和 Freund (1983)认为当个体在压力(如时间压力)下需要形成一个明确的看法或得出一个确切的结论时, 结构化需求就会增强。而与认知闭合需要(need for cognitive closure)、认知需要(need for cognition)等相关概念相比, 结构化需求更多地与个体对周围环境的感知与对环境结构的偏好相关。

Stapel 和 Lindenberg (2011)不仅研究了物理秩序对认知的影响, 也探讨其背后的影响机制。他们认为人们通常对自己体验到的无序非常敏感。当人们感知到物理的无序时, 人们会产生对有序的需要。对比整洁有秩序的环境, 无序环境使人们有结构化的需求, 当人们的结构化需求提升后, 便会引发基于结构化需求的类别化、简化的认知加工模式, 进一步影响人们的行为。

为此他们设计了 3 个实验室实验。实验一中, 研究者给被试观看无序物品及场景的图片、有序图片及中性图片(如桌子, 椅子, 球等)。被试在观看相应图片后, 填写结构化需求量表及群体特征判断量表。结果显示, 无序组被试的刻板印象更为强烈, 同时其结构化需求也更高。

实验二中, 给被试呈现若干不同性质(中性/有序/无序)的词语后, 要求他们完成结构化需求量表及对群体特征判断量表。这些词语呈现时间短, 在被试的意识之外。结果与上一研究相同, 无序条件下, 被试的刻板印象与结构化需求都高于有序及中性组。

实验三中, 被试会观看一张纸, 纸上是一些几何图案, 图形呈无序或有序状态。之后, 一部分被试做群体特征判断量表, 另一部分完成填表任务, 即给西欧城市的吸引力打分, 以满足被试对刻板印象的需求。接着所有被试填写结构化需求量表。结果表明, 无序条件下被试刻板印象更为强烈, 更重要的是, 在无序条件下, 当刻板印象的需求被满足后(完成填表任务), 随后的结构化需求量表的得分明显更低。

通过这 3 个实验, 研究者发现, 对结构化的需求与对刻板印象的需求高度相关, 结构化需求是物理无序影响刻板印象的中介变量。

4　总结和展望

物理秩序作为物理环境的一种, 广泛地影响着人们的认知、情感与行为。物理的有序与无序不管在自然界中还是在文化社会中都是普遍存在的现象, 它作为一种物理刺激, 使个体在有序或无序的情境里激活了不同的心理状态, 从而产生不同的认知行为结果。

总结过往的实证研究我们可以发现, 空间物理秩序对人的道德规范行为、违法行为以及生活行为都会产生影响, 物理有序使人们更尊重传统与常规, 倾向于表现出社会赞许的行为, 如遵守社会规范, 选择健康食物以及助人行为等。物理无序可能激活人们享乐和获益的目标, 降低自控力, 从而导致不道德甚至违法行为。生活上, 物理无序也能促使人们摆脱常规, 鼓励人们尝试新的东西, 提高创新力。同时物理秩序还影响人的认知, 无序消耗人类的认知资源, 为了寻找快捷的认知结构化路径, 往往人们会采用刻板印象作为一种“精神净化器”, 来节约认知资源。另外物理无序还能使个体偏好与初始决策不一致的信息, 对决策进行更深入完整的反思, 从而提高决策质量。物理无序同时也激发人们的想象力, 使人们打破规矩结构和思维定式, 提高认知灵活性, 从而提升创造力。另外实证研究也尝试探讨了空间物理秩序的影响机制, 如物理无序会引起人们对结构化的需求, 结构化需求作为一个中介变量, 调节着人们在物理无序中的认知。物理无序还会威胁我们的自我控制感, 损耗心理资源, 导致自我调节的失败, 削弱执行控制能力。

通过对前人研究的梳理归纳, 我们认为, 未来研究的重点可聚焦于秩序对行为影响的理论建构、与社会文化背景的结合以及环境对行为影响的应用研究。研究展望如下:

第一, 在理论建设方面。关于物理秩序对心理行为的影响还未形成系统的、有结构有层次的理论架构。首先, 现有文献对物理秩序的操作大多集中在空间秩序上, 少部分学者研究了时间秩序对心理及认知的影响, 如将“春夏秋冬”季节顺序打乱(Heintzelman, Trent, & King, 2013)或观察三明治非正常顺序的制作步骤(Ritter et al., 2012)作为对时间无序的操作。可以说对于空间物理秩序及更广层面的物理秩序的概念界定现在仍没有一个统一的获得广泛认可的说法, Kotabe 等人(2016)将图片中的原始、抽象、几何的因素(如线条及色彩)抽取出来, 认为直线、对称这样的基础

视觉特征即为有序，而曲线、非对称则为无序，但这样的界定也存在问题，在Stapel和Lindenberg (2011)及郑凯(2016)的实验中所用到的图片刺激，包含直线但非对称的几何图形排列也被认为是无序。究竟物理秩序应该如何界定，是否能将其分类为空间及时间秩序，或者是否有其它分类方式，秩序的有序与无序能否从整体解构为元素(如从图片解构为线条)？这些问题都需要关于物理秩序的基础研究加以解决。其次，目前有关物理秩序对行为影响的实证研究，大部分源于社会学中的“破窗理论”，研究的结果变量也大多跟社会文化相关，如道德、规则等。目标框架理论也仅Keizer等学者在2008年的文章中用于解释物理无序对不道德及轻微犯罪行为的影响，但对于无序环境是否确实启动被试的这3种目标框架及影响强度仍未有实证结果证明。“世界是随机的”理论模型旨在跳出社会学理论范畴，认为无序影响人的情感、判断及决策是通过控制感下降来达到，然而目前该理论模型还未被广泛接受或认可，也并未有充分的证据支持。值得注意的是，Kotabe等人(2016)通过实验表明感知无序可能确实引发了个体的一种独特的心理过程(unique psychology)，由此影响后续的认知与行为。综上，如何在实证研究的基础上构建更具概括和解释力的理论模型来揭示秩序对行为影响发生与发展机制，仍将是学者们需要完成的任务。

第二，在脑神经机制研究方面。物理秩序对行为影响的心理与脑神经机制研究不足，目前有关物理秩序的相关及实证研究都还基本停留在物理秩序与行为结果之间单纯的因果关系研究，但对物理秩序与行为关系中的心理机制研究，特别是脑神经机制研究，涉及不多。郑凯(2016)的脑电研究并未发现在早期阶段，即被试观察有序及无序图片时间内，知觉及注意等早期认知加工阶段存在差异，虽然这可能是由于刺激呈现时长导致，但是否物理无序确实如推断所言，使个体走神，注意力不集中等还未能有定论。是否物理秩序能激活人脑特定区域的认知和反应还有待验证。该领域未来的研究可以结合行为实验与ERP、fMIR实验，从脑神经机制方面解释物理秩序对人的影响结果，也可增加内隐联想实验，从外显与内隐两方面共同探讨物理秩序对人心理行为的作用。

第三，在应用研究方面。物理秩序对行为的影响研究成果可以直接用于改善人们的日常行为，培养健康行为，促进亲社会行为，提高人们的生活质量。已有研究表明，家庭环境的整洁和有序与儿童的词汇表达正向相关(Johnson, Martin, Brooks-Gunn, & Petrill, 2008)，这可能是由于有序的家庭环境本身为儿童提供了学习的机会(Petrill, Deater-Deckard, Schatschneider, & Davis, 2007; Petrill, Pike, Price, & Plomin, 2004)，但，这是否是由于有序本身对儿童认知能力产生积极影响没有实验证明。因此，有关的研究仍需继续深入探究，并注重开发其实践意义。例如，这种研究可以应用于医院环境对医患关系的影响，家庭社区环境对儿童及青少年认知能力的影响，学校、教室环境对学生学习能力，对教职工职业规范及职业道德的影响，或者公司环境对员工创新行为、组织公民行为等的影响。又比如，这种现象是否存在跨文化的差异，即不同文化环境中的人们是如何定义“物理秩序”，是否会影响其行为；物理秩序对行为的影响受到人格特质的调节，不同人格特质的个体对物理秩序的感知存在差异，这种个体差异又在什么程度上对个体心理及行为产生什么样的影响。总之，这是一个大有作为的应用研究领域。

参考文献

陈辉辉，郑毓煌，范筱萌. (2013). 混乱有益？混乱的物理环境对创造力的影响. *营销科学学报, 9*(4), 90–100.

葛鲁嘉. (2007). 对心理学研究中环境的理解. *人文杂志,* (5), 39–43.

马永翔. (2004). 哈耶克对现象秩序和物理秩序的区分——兼论格雷对哈耶克的康德主义解释的限度. *中国人民大学学报,* (1), 19–25.

任红. (1995). 学校自然物理环境对心理影响的初探. *辽宁教育学院学报,* (3), 48–50.

王倩. (2008). 论贡布里希从人本主义历史观出发的秩序感理论研究——兼与格式塔心理学派的差异. *安徽文学,* (8), 392.

叶浩生. (2014). “具身”涵义的理论辨析. *心理学报, 46*(7), 1032–1042.

殷融，苏得权，叶浩生. (2013). 具身认知视角下的概念隐喻理论. *心理科学进展, 21*(2), 220–234.

郑凯. (2016). *有序与无序对个体反应抑制的影响*(硕士学位论文). 西南大学，重庆.

Bandura A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*(2), 191–

215.

Belk, R., Seo, J. Y., & Li, E. (2007). Dirty little secret: Home chaos and professional organizers. *Consumption Markets & Culture, 10*(2), 133–140.

Bossuyt, S., van Kenhove, P., & de Bock, T. (2016). A dirty store is a cost forever: The harmful influence of disorderly retail settings on unethical consumer behavior. *International Journal of Research in Marketing, 33*(1), 225–231.

Carter, S, B. (2012). Why mess causes stress: 8 reasons, 8 remedies. Retrieved February 17, 2017, from https://www.psychologytoday.com/blog/high-octane-women/201203/why-mess-causes-stress-8-reasons-8-remedies.

Chae, B., & Zhu, R. (2014). Environmental disorder leads to self–regulatory failure. *Journal of Consumer Research, 40*(6), 1203–1218.

Cutright, K. M. (2012). The beauty of boundaries: When and why we seek structure in consumption. *Journal of Consumer Research, 38*(5), 775–790.

Cutrona, C. E., Russell, D. W., Hessling, R. M., Brown, P. A., & Murry, V. (2000). Direct and moderating effects of community context on the psychological well-being of African American women. *Journal of Personality and Social Psychology, 79*(6), 1088–1101.

Dawes, R. M., & Messick, D. M. (2000). Social dilemmas. *International Journal of Psychology, 35*(2), 111–116.

Evans, J. S. B. T. (2003). In two minds: Dual–process accounts of reasoning. *Trends in Cognitive Sciences, 7*(10), 454–459.

Fiske, S. T, & Taylor, S. E. (1991). *Social cognition* (2nd ed.). New York: McGraw–Hill.

Frost, R. O., Kim, H.-J., Morris, C., Bloss, C., Murray-Close, M., & Steketee, G. (1998). Hoarding, compulsive buying and reasons for saving. *Behaviour Research and Therapy, 36*(7–8), 657–664.

Glass, D. C., Siger, J. E., & Friedman, L. N. (1969). Psychic cost of adaptation to an environmental stressor. *Journal of Personality and Social Psychology, 12*(3), 200–210.

Gollwitzer, P. M., & Bargh, J. A. (1996). *The psychology of action. Linking cognition and motivation to behavior*. New York: Guilford Press.

Hayek, F. A. (1952). *The sensory order*. Chicago: University of Chicago Press.

Heintzelman, S. J., Trent, J., & King, L. A. (2013). Encounters with objective coherence and the experience of meaning in life. *Psychological Science, 24*(6), 991–998.

Higgins, E. T. (2011). *Beyond pleasure and pain: How motivation works*. New York: Oxford University Press.

Higgins, E. T., & Bargh, J. A. (1987). Social cognition and social perception. *Annual Review of Psychology, 38*(1), 369–425.

Inzlicht, M., & Kang, S. K. (2010). Stereotype threat spillover: How coping with threats to social identity affects aggression, eating, decision making, and attention. *Journal of Personality & Social Psychology, 99*(3), 467–481.

Johnson, A. D., Martin, A., Brooks-Gunn, J., & Petrill, S. A. (2008). Order in the house! Associations among household chaos, the home literacy environment, maternal reading ability, and children's early reading. *Merrill-Palmer Quarterly, 54*(4), 445–472.

Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (pp. 49–81). New York: Cambridge University Press.

Keizer, K., Lindenberg, S., & Steg, L. (2008). The spreading of disorder. *Science, 322*(5908), 1681–1685.

Kim, Y. J., & Zhong, C.-B. (2017). Ideas rise from chaos: Information structure and creativity. *Organizational Behavior & Human Decision Processes, 138*, 15–27.

Kotabe, H. P. (2014). The world is random: A cognitive perspective on perceived disorder. *Frontiers in Psychology, 5*, 606.

Kotabe, H. P., Kardan, O., & Berman, M. G. (2016). The order of disorder: deconstructing visual disorder and its effect on rule–breaking. *Journal of Experimental Psychology: General, 145*(12): 1713–1727.

Kruglanski, A. W., & Freund, T. (1983). The freezing and unfreezing of lay-inferences: Effects on impressional primacy, ethnic stereotyping, and numerical anchoring. *Journal of Experimental Social Psychology, 19*(5), 448–468.

Kruglanski, A. W., Orehek, E., Dechesne, M., & Pierro, A. (2010). Lay epistemic theory: The motivational, cognitive, and social aspects of knowledge formation. *Social and Personality Psychology Compass, 4*(10), 939–950.

Lakoff, G., & Johnson, M. (1999). *Philosophy in the flesh—The embodied mind and its challenge to western thought*. New York: Basic Books.

Linares, L. O., Heeren, T., Bronfman, E., Zuckerman, B., Augustyn, M., & Tronick, E. (2001). A mediational model for the impact of exposure to community violence on early child behavior problems. *Child Development, 72*(2), 639–652.

Lindenberg, S. (2001). Social rationality versus rational egoism. In J. Turner (Ed.), *Handbook of sociological theory* (pp. 635–668). New York: Kluwer Academic/Plenum.

Lindenberg, S., & Steg, L. (2007). Normative, gain and hedonic goal frames guiding environmental behavior. *Journal of Social Issues, 63*(1), 117–137.

Miller, D. T., & Turnbull, W. (1986). Expectancies and interpersonal processes. *Annual Review of Psychology, 37*(1), 233–256.

Niedernhuber, J., Kastenmueller, A., & Fischer, P. (2014). Chaos and decision making: contextual disorder reduces confirmatory information processing. *Basic and Applied Social Psychology, 36*(3), 199–208.

Pelletier, L. G., Tuson, K. M., Green-Demers, I., Noels, K., & Beaton, A. M. (1998). Why are you doing things for the environment? The motivation toward the environment scale (MTES) 1. *Journal of Applied Social Psychology, 28*(5), 437–468.

Perkins, D. D., & Taylor, R. B. (1996). Ecological assessments of community disorder: their relationship to fear of crime and theoretical implications. *American Journal of Community Psychology, 24*(1), 63–107.

Petrill, S. A., Deater-Deckard, K., Schatschneider, C., & Davis, C. (2007). Environmental influences on reading-related outcomes: An adoption study. *Infant and Child Development, 16*(2), 171–191.

Petrill, S. A., Pike, A., Price, T., & Plomin, R. (2004). Chaos in the home and socioeconomic status are associated with cognitive development in early childhood: Environmental mediators identified in a genetic design. *Intelligence, 32*(5), 445–460.

Rietzschel, E. F., de Dreu, C. K. W., & Nijstad, B. A. (2007). Personal need for structure and creative performance: The moderating influence of fear of invalidity. *Personality and Social Psychology Bulletin, 33*(6), 855–866.

Ritter, S. M., Damian, R. I., Simonton, D. K., van Baaren, R. B., Strick, M., Derks, J., & Dijksterhuis, A. (2012). Diversifying experiences enhance cognitive flexibility. *Journal of Experimental Social Psychology, 48*(4), 961–964.

Ross, C. E. (2000). Neighborhood disadvantage and adult depression. *Journal of Health and Social Behavior, 41*(2), 177–187.

Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate?. *Behavioral & Brain Sciences, 23*(5), 645–665.

Stapel, D. A., & Lindenberg, S. (2011). Coping with chaos: how disordered contexts promote stereotyping and discrimination. *Science, 332*(6026), 251–253.

Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: an integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology, 29*(3), 309–317.

Timpano, K. R., & Schmidt, N. B. (2010). The association between self-control and hoarding: A case report. *Cognitive and Behavioral Practice, 17*(4), 439–448.

Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience.* Cambridge, MA: MIT Press.

Vohs, K. D., Redden, J. P., & Rahinel, R. (2013). Physical order produces healthy choices, generosity, and conventionality, whereas disorder produces creativity. *Psychological Science, 24*(9), 1860–1867.

White, R. W. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review, 66*(5), 297–333.

Williams, L. E., & Bargh, J. A. (2008). Keeping one's distance: The influence of spatial distance cues on affect and evaluation. *Psychological Science, 19*(3), 302–308.

The influence of spatial physical order on psychology and behavior

LU Hong[1,2]; ZHANG Xinyuan[1,2]; WEI Wenqi[1,2]; LIU Yi[1]

([1] *Department of Psychology, Guangzhou University*;

[2] *Center for Brain and Cognitive Sciences in Education School, Guangzhou University, Guangzhou* 510006, *China*)

Abstract: Physical order refers to the overall perception of orderliness of things around us. Spatial physical order is one of its dimensions, indicating the relative position of objects within this space as determined by certain patterns or rules. Spatial physical order influences human psychology and behavior, such as stereotypes and decision-making as well as on ethical behavior, illegal behavior and routine behavior. This paper summarizes the theories of spatial physical order on human cognition and behavior, and reviews some empirical studies. A promising direction for the future research would be to enrich the related theories and improve reliability of experiments. In the end, we discuss the effect of physical order in practice.

Key words: spatial physical order; goal-framing theory; personal-need-for-structure; World-is-random Model; embodied cognition